1911 г.
Іюнь.

№ 6.
Годъ изданія II.

„Электричество и жизнь".

На Екатеринославской Областной Выставкѣ 1910 года журналъ награжденъ ПОХВАЛЬНЫМЪ ЛИСТОМЪ „за полезность изданія".

Г. Николаевъ (Херс. губ.).
Спасская, № 7.

Въ слѣдующемъ № 7-мъ журнала будетъ напечатана статья инж.-электрика С. М. Полонскаго: **„Улучшеніе старыхъ и несовершенныхъ динамомашинъ и электродвигателей“.**

Вниманію гг. подписчиковъ и сотрудниковъ журнала.

1) Жалобы на неполученіе очереднаго № журнала должны посылатся не позже полученія слѣдующаго за пропавшимъ номеромъ. Передъ разсылкой №№ двукратно провѣряются конторой и сдаются на почту по счету. **За неисправность почты редакція не отвѣчаетъ.**

2) При перемѣнѣ адреса просятъ сообщать прежній и **выслать 3 семикоп. марки.**

3) Вопросы гг. подписчиковъ должны писаться на отдѣльныхъ листкахъ. на каждый отвѣтъ необходимо **прилагать 2 семикоп. марки.**

4) Рукописи должны быть **четко** переписаны на одной сторонѣ листа; сопровождающіе ихъ чертежи исполняются тушью на отдѣльныхъ листкахъ, а пояснительныя **надписи и обозначенія дѣлаются мягкимъ карандашемъ.**

5) Непринятыя рукописи, имѣющія не менѣе 200 печат. строкъ, обратно высылаются за счетъ автора. Мелкіе замѣтки подлежатъ уничтоженію.

6) Безплатно высылаются лишь оправдательнюе №№ и обмѣнные экземпляры.

7) **Гонораръ уплачивается по напечатаніи статьи.** Отдѣльные оттиски по соглашенію.

8) Принятыя для напечатанія рукописи, въ случаѣ надобности, подвергаютси сокращенію и исправленію.

9) О причинахъ непринятія рукописей редакція въ переписку не входитъ.

СОДЕРЖАНІЕ № 6-го

При настоящемъ номерѣ журнала первымъ 1500 подписчикамъ разсылается **объявленіе книгоиздательства В. М. Саблина, о физикѣ А. В. Цингера.** Неполучившихъ объявленія, просятъ обращаться въ книгоиздательство: Москва, Петровка, д. Обидиной.



№ 6

Іюнь 1911 г.

Популярно-научный и техническій журналъ электротехниковъ-практиковъ и электриковъ-любителей.




Еще объ изобрѣтателяхъ и изобрѣтеніяхъ.

Въ прошломъ году нами были помѣщены на страницахъ „Электричество и Жизнь" нѣкоторыя свѣдѣнія объ обществѣ содѣйствія успѣхамъ опытныхъ наукъ и ихъ практическихъ примѣненій имени Леденцова въ Москвѣ. Интересно прослѣдить за дальнѣйшей дѣятельностью учрежденія, поставившаго своей задачей осуществленіе и проведеніе въ жизнь изобрѣтеній, „которыя при наименьшей затратѣ капитала могли бы приносить возможно большую пользу для большинства населенія" *).

Общая характеристика поступившихъ за послѣднее время заявленій мало отличается отъ прежней. Попрежнему изобрѣтателями упорно игнорируется девизъ современной научной техники „поменьше изобрѣтать, побольше конструировать и изслѣдовать"; попрежнему въ большинствѣ случаевъ игнорируется техническая литература и предлагаются вещи, давно извѣстныя и разработанныя, или давно отвергнутыя жизнью; попрежнему случайно выбираются темы и задачи не только не спеціалистами данной области, но даже людьми, не обладающими и элементарными познаніями.

Затѣмъ поражаетъ изобиліе заявленій объ изобрѣтеніяхъ „perpetuum mobile" **). Количество этихъ заявленій превышаетъ число подобныхъ заявленій во всѣхъ другихъ культурныхъ странахъ и служитъ грустнымъ показателемъ уровня элементарнаго научно-техническаго образованія въ странѣ, хотя съ другой стороны можетъ быть разсматриваемо и какъ признакъ неугасающихъ стремленій къ творчеству въ слояхъ народа, лишенныхъ элементовъ научной истины. Общество составило по иностраннымъ источникамъ и отпечатало брошюру съ указаніемъ наиболѣе типичныхъ предлагаемыхъ использованій въ цѣляхъ полученія дарового или вѣчнаго движенія такихъ силъ природы, какъ атмосферное давленіе, сила тяжести, земной магнитизмъ и т. п. Эту брошюру общество разсылаетъ всѣмъ изобрѣтателямъ „perpetuum mobile". За истекшій періодъ обществомъ широко организована экспертиза присылаемыхъ заявленій. 9 прекрасно обставленныхъ научными силами экспертныхъ комиссій разсматриваютъ заявленія и ихъ заключенія, часто представляющія цѣнный вкладъ въ литературу предмета, печатаются въ издаваемомъ о-вомъ „Временникѣ". Предсѣдателемъ комиссіи по электротехникѣ, кине-и фотографіи и физикѣ состоитъ приватъ-доцентъ Лебедевъ, по воздухоплаванію заслуж. проф. Н. Е. Жуковскій.

Затѣмъ обществомъ—пока какъ пособіе для экспертныхъ и консультаціонныхъ учрежденій о-ва—основана библіотека, имѣющая задачей въ будущемъ служить вспомогательнымъ учрежденіемъ

*) Изъ духовнаго завѣщанія Х. С. Леденцова.

**) Вѣчнаго двигателя.

для членовъ о-ва и его кліентовъ и затѣмъ библіотекой для чтенія техническаго характера для всѣхъ интересующихся различными отдѣлами техники, но не могущихъ удовлетворить своимъ запросамъ ни въ частныхъ библіотекахъ, гдѣ такіе отдѣлы бѣдны и ничтожны, ни въ закрытыхъ для публики библіотекахъ научныхъ учрежденій. Съ этой цѣлью въ библіотекѣ прежде всего организованъ патентный отдѣлъ, въ которомъ собраны всѣ русскія привиллегіи за 10 лѣтъ и важнѣйшія изъ иностранныхъ, затѣмъ техническій справочный отдѣлъ и текущей спеціальной печати (по электротехникѣ получаются 2 французскихъ и 3 нѣмецкихъ изданія).

По электротехникѣ за послѣднее полугодіе поступило 7 заявленій, но, увы, всѣ отклонены.

Общество обратилось къ иностраннымъ университетамъ, высшимъ техническимъ училищамъ и обществамъ научнымъ и техническимъ съ напечатаннымъ на 3 языкахъ заявленіемъ о задачахъ своей дѣятельности и съ просьбой о содѣйствіи въ формѣ установленія взаимныхъ сношеній и обмѣнѣ изданіями естественно-научными, техническими и по патентному дѣлу.

Лица, желающія воспользоваться въ той или иной формѣ содѣйствіемъ общества, должны направлять свои заявленія въ Москву, почт. ящикъ № 605.

Инженеръ *А. П. Головченко.*

Инфра и супра-міръ.

Вопросъ о томъ, безконечна или конечна вселенная, какую роль играетъ по отношенію къ ней видимый нами міръ, проникнуто ли все существующее таинственнымъ началомъ жизни, или жизнь является достояніемъ только нашей крохотной планетки,—всегда занималъ умы людей. Каждый новый успѣхъ нашъ въ области изученія строенія матеріи давалъ то или иное направленіе въ рѣшеніи поставленныхъ вопросовъ, то суживая, то расширяя границы вселенной, но всегда способствуя укрѣпленію представленія о единствѣ физическихъ законовъ, ею управляющихъ.

Знаменитый русскій физикъ О. Д. Хвольсонъ, правда, пытается предостеречь насъ отъ такихъ обобщеній, онъ считаетъ ихъ не смѣлыми, а просто легкомысленными фантазіями и напоминаетъ, что ко вселенной нельзя прилагать выводовъ физики, сдѣланныхъ для нашего видимаго міра. Лица, хотя немного знакомыя съ математикой, легко поймутъ, что Хвольсонъ правъ въ своемъ утвержденіи. Вѣдь безконечность съ алгебраической точки зрѣнія это такая величина, которая остается неизмѣнной какое колоссальное количество мы ни прибавили бы къ ней, или вычли бы изъ нея. Умножьте безконечность на любое число милліоновъ, она не увеличится ни на іоту. Уже такое элементарное доказательство было бы, повидимому, достаточно, чтобы разъ навсегда отбить охоту пытаться рисовать себѣ картину вселенной на основаніи знакомства съ ограниченнымъ міромъ нашихъ астрономическихъ наблюденій. Но склонность къ обобщеніямъ заложена въ человѣкѣ настолько прочно, что ничто, даже неумолимая математика, не въ силахъ остановить полета творчества его фантазіи. Каждый разъ, когда физика дѣлаетъ новое завоеваніе въ области знакомства нашего съ доступнымъ нашему наблюденію міромъ, находится тотъ или иной ученый, который, не боясь насмѣшекъ болѣе трезвыхъ коллегъ, строитъ на найденномъ реальномъ фундаментѣ роскошное зданіе по планамъ, подсказаннымъ ему богиней фантазіи.

Такъ, открытіе или, вѣрнѣе говоря, измѣненіе нашего взгляда на атомъ дало Фурнье Дальбу поводъ нарисовать въ высшей степени оригинальную и интересную гипотезу о проникновеніи міровъ другъ въ друга, о существованіи кромѣ нашего видимаго міра еще двухъ, а можетъ быть и много большаго числа міровъ, отличныхъ отъ него лишь размѣрами.

Тѣхъ, кто не боится математическихъ формулъ, кто достаточно знакомъ съ выводами современной физики, мы отсылаемъ къ подлинной работѣ Дальба, недавно появившейся въ переводѣ на рус-

скій языкъ *), а для остальныхъ нашихъ читателей попытаемся вкратцѣ изложить любопытное воззрѣніе Дальба, которое при всей его парадоксальности не можетъ быть опровергнуто опытомъ, потому что не основано на эмпирическомъ доказательствѣ, а является лишь умозрительнымъ выводомъ, базируясь на предположеніи о безконечности вселенной и безграничности жизни въ ней.

Чистый реализмъ, монизмъ нашумѣвшаго въ свое время своими—„Міровыми загадками" Геккеля не могъ разрѣшить вопросовъ, тревожащихъ мыслящаго человѣка. Полное незнакомство главы современныхъ матеріалистовъ съ законами физики (это блестяще доказано тѣмъ же Хвольсономъ, въ его замѣчательной книжкѣ, посвященной разбору ученія Геккеля) привело къ разочарованію и въ самомъ матеріализмѣ, и нынѣ рядъ выдающихся физиковъ не считаетъ нужнымъ скрывать своихъ спиритуалистическихъ и даже мистическихъ воззрѣній.

Къ такимъ физикамъ-мистикамъ принадлежитъ и Дальбъ, создавшій гипотезу объ инфра и супра-мірахъ.

Перейдемъ же къ знакомству съ этими мірами, неразрывно связанными съ нашимъ міромъ и тѣмъ не менѣе нами не ощутимыми.

Что такое время, что такое пространство? Есть ли это абсолютныя или относительныя величины. Дальбъ категорически утверждаетъ, что онѣ относительны, пользуясь для этого такимъ разсужденіемъ: „представимъ, что всѣ размѣры видимаго міра уменьшились въ 10, въ сто, тысячу, и т. д. разъ. Мы сами станемъ во столько же разъ меньше и, такъ какъ масштабъ уменьшенія для насъ и всего насъ окружающаго будетъ одинъ и тотъ же, то мы и не сможемъ ничѣмъ обнаружить происшедшаго измѣненія". То же самое разсужденіе можно приложить и ко времени; тоже самое доказательство останется вѣрнымъ и при увеличеніи масштаба. Слѣдовательно, если бы размѣры видимаго звѣзднаго міра уменьшить въ 10^{22} степени разъ, то міръ не почувствовалъ бы этой перемѣны, хотя бы размѣры звѣздъ свелись тогда до размѣровъ атомовъ, а геологическіе періоды жизни планетъ сократились бы до ничтожныхъ долей „нашей" секунды. Но для такого инфра-міра они оставались бы попрежнему геологическими періодами, а размѣры атома для человѣка изъ инфра-міра были столь же огромны, какъ огромны для насъ размѣры солнца.

Дальбъ не только говоритъ, что такой инфра-міръ могъ бы существовать, онъ даже находитъ ему мѣсто въ видимомъ нами мірѣ. Его инфра-міръ—это атомы нашей матеріи. По современному воззрѣнію атомъ утратилъ неразрушаемость и простоту строенія, которую ему приписывали до послѣднихъ лѣтъ минувшаго вѣка. Мы видимъ въ атомѣ положительное сравнительно крупное ядро, окруженное вращающимися вокругъ него въ тысячу (приблизительно) разъ меньшими электронами, несущими отрицательный зарядъ. Получается подобіе солнечной системы съ центральнымъ положительно заряженнымъ солнцемъ и вращающимися вокругъ него отрицательно заряженными планетами. На этомъ внѣшнемъ, подмѣченномъ и до него сходствѣ въ строеніи атома и солнечной системы и строитъ Дальбъ свое представленіе объ инфра-мірѣ, населенномъ, быть можетъ, совершенно также, какъ населенъ нашъ міръ, недоступный нашимъ органамъ чувствъ, не видимый въ самые сильные микроскопы и, вѣроятно, не подозрѣвающій о существованіи нашего міра, какъ мы не подозрѣваемъ о существованіи окружающаго насъ супра-міра съ размѣрами, въ 10^{22} разъ большими нашего масштаба. И если для насъ миріады солнечныхъ системъ инфра-міра являются ничтожной пылинкой „мертвой", какъ мы думаемъ, матеріи, то для обитателей супра-міра вся доступная нашимъ телескопамъ вселенная, весь млечный путь—не что иное, какъ капля жидкости, разсматриваемая на предметномъ стеклышкѣ микроскопа.

Въ тотъ моментъ, когда химикъ сливаетъ въ пробиркѣ два раствора, получая осадокъ, миріады планетныхъ системъ появляются въ инфра-мірѣ, а когда онъ вновь растворяетъ осадокъ, онѣ исчезаютъ. Это появленіе и исчезновеніе, понятно, сводится лишь къ измѣненію

*) Ф. Дальбъ: „Два новыхъ міра." Изд. „Матезисъ", Одесса, 1911 г. 118 стр. Ц. 80 к. Продается въ изд. „Матезисъ", Одесса, ул. Новосельская, 66.

комбинацій атомовъ, но какъ ни кратковременно (на нашъ взглядъ) существованіе устойчивыхъ формъ, оно достаточно, чтобы инфра-планеты успѣли пережить многовѣковую (съ точки зрѣнія инфраміра) эволюцію, чтобы ихъ обитатели продѣлали всю ту исторію появленія и развитія растительнаго, животнаго и человѣческаго, которую въ большемъ масштабѣ времени переживаетъ хотя бы наша земля. Если настойчиво отрѣшиться отъ нашихъ земныхъ понятій о времени и пространствѣ, а это не такъ то легко, то нельзя не признать, что мысль Дальба нисколько не противорѣчитъ логическому умозаключенію изъ допущенія существованія инфра-міра. Въ такомъ мірѣ, если бы онъ существовалъ, всѣ событія шли бы въ ускоренномъ темпѣ. Если жизнь человѣка на землѣ продолжается 30—50 лѣтъ, то въ инфрамірѣ она протекаетъ въ милліонную долю секунды, но тѣмъ не менѣе со всей полнотой ощущеній, присущей нашей земной жизни. Увеличивается лишь скорость переживанія до степени, неподдающейся воспріятію нашими чувствами.

Если допустить возможность существованія міра, измѣренія пространства и времени въ которомъ въ 10^{22} разъ меньше нашихъ, то логично сдѣлать допущеніе, что можетъ существовать міръ, измѣренія котораго во столько же разъ больше земныхъ. Дальбъ и утверждаетъ, что такой супра-міръ вполнѣ возможенъ и что наша солнечная система есть лишь атомъ, окруженный электронами въ супра-мірѣ. Основывается онъ на томъ, что отношенія разстояній между небесными тѣлами къ ихъ размѣрамъ приблизительно тѣ же, какъ отношенія размѣровъ атомовъ матеріи къ раздѣляющимъ ихъ промежуткамъ и что масштабъ этихъ отношеній въ 10^{22} разъ больше земныхъ измѣреній. Для насъ скорость свѣта, равная 300000 километровъ въ секунду, кажется колоссальной, для обитателя—же супра-міра она совершенно неизмѣрима, а для жителя какой-либо инфрапланеты въ свою очередь недоступна по своей медленности. Чтобы не лишать жителей воображаемыхъ имъ міровъ тѣхъ условій, въ которыя поставлены мы, ученому—поэту не остается ничего другого, какъ сдѣлать допущеніе, что свѣтовыя волны, т. е. колебанія всепроницающаго эфира, воспринимаемыя мыслящими существами какъ свѣтъ, могутъ не ограничиваться земными размѣрами. Разъ есть инфра и супра-міры, то должны быть и соотвѣтственныя ихъ размѣрамъ свѣтовыя волны съ длиной въ неизмѣримо малыя доли микромикроновъ и обратно съ длиной, равной милліардамъ километровъ.

Въ заключеніе своей научной сказки Дальбъ возвращается къ нашему міру и рисуетъ и въ немъ картины не менѣе фантастичныя, надѣясь, напримѣръ, что въ будущемъ наука не только найдетъ возможнымъ использовать колоссальную энергію атомовъ, но сможетъ управлять электрическими силами междумірового пространства, по произволу измѣняя даже разстоянія между планетами. Человѣчество или сумѣетъ покинуть землю, когда она охладится настолько, что жизнь на ней должна будетъ прекратиться, или приблизитъ ее къ солнцу.

Попутно Дальбъ указываетъ, что телепатія (чувствованіе на разстояніи) и ясновидѣніе, нѣкогда бывшія присущими людямъ, вновь вернутся къ человѣку, давъ ему способъ взаимныхъ сношеній, превышающій по своимъ удобствамъ наши искусственные телеграфы и телефоны.

Фантазіи, изложенныя Дальбомъ, понятно, остаются лишь фантазіями и съ чистой наукой, опирающейся лишь на факты, ничего общаго не имѣютъ, но ихъ авторъ и не скрываетъ своего недовѣрія къ однимъ эмпирическимъ методамъ познаванія нами вселенной. Во всякомъ случаѣ, нельзя отказать французскому ученому въ смѣлости и своеобразной красотѣ выводовъ изъ сухихъ цифровыхъ данныхъ положительнаго знанія.

В. Рюминъ.

Примѣч. 10^{22}=10,000,000,000,000,000,000,000. Такъ, напр., 1 секунда при увеличеніи въ 10^{22} равнялась бы 3.500,000,000,000,000 лѣтъ.

Изготовленіе коллектора для любительской динамо-машины безъ помощи токарнаго станка.

При постройкѣ динамо-машины, говоря вообще, нуженъ токарный станокъ: 1) для обточки башмаковъ электромагнитовъ, 2) для обточки якоря, если онъ зубчатый или формы двойного Т и 3) для обточки коллектора. Вопросъ, какъ обойтись безъ токарнаго станка при изготовленіи электромагнитовъ и якоря, очень удачно разрѣшенъ г-мъ В. Поповымъ, примѣнившимъ пластинчатые электромагниты и якорь (см. жур. „Электр. и Жизнь" за 1910 г. №№ 4, 5, 6). Съ коллекторомъ дѣло обстоитъ иначе. Еще въ случаѣ якоря формы двойного Т вопросъ рѣшается просто, такъ какъ коллекторъ состоитъ всего изъ двухъ пластинокъ и приготовляется изъ мѣдной трубки, распиленной вдоль въ двухъ діаметрально-противоположныхъ точкахъ. Если же строится якорь кольцевой, барабанный или зубчатый, то нуженъ коллекторъ, состоящій по меньшей мѣрѣ изъ 12 пластинокъ. Такой коллекторъ приготовить довольно трудно, имѣя даже токарный станокъ. Я пробовалъ упростить дѣло и обойтись безъ токарнаго станка, приготовилъ нѣсколько коллекторовъ, требовавшихъ довольно много хлопотъ и издержекъ. Теперь же мнѣ удалось примѣнить довольно простой способъ изготовленія коллектора, который можетъ удовлетворить требованіямъ электротехниковъ-любителей; ихъ вниманію и предлагаются эти строки.

Задаваясь цѣлью построить якорь (рис. 1), состоящій изъ 12 секцій, тѣмъ самымъ мы принуждены и коллекторъ сдѣлать двѣнадцати-пластинчатый. Для этого мы возьмемъ мѣдную (лучше всего красной мѣди) трубку слѣдующихъ приблизительно размѣровъ: длина—30 mm., діаметръ—20—24 mm. и толщина стѣнокъ—2—3 mm. (чѣмъ толще—тѣмъ лучше). Такую трубку лучше всего отпилить отъ куска слесарной ножовкой. Теперь расчертимъ ее стальной иглой самымъ тщательнымъ образомъ на 12 равныхъ продольныхъ полосокъ—будущихъ пластинокъ коллектора. Перенумеруемъ всѣ полоски той-же стальной иглой. Приготовимъ деревянный цилиндрикъ такого діаметра, чтобы онъ туго и плотно входилъ въ трубку и такой длины, чтобы, вставленный въ трубку, занялъ половину ея внутренняго объема, именно, длина его=12 mm. Просверлимъ въ этомъ деревянномъ цилиндрикѣ строго въ центрѣ такое отверстіе, чтобы въ него туго входила ось, на которой насаженъ якорь динамо-машины. Зажавъ трубку въ тиски, аккуратно распилимъ ее лобзикомъ или ножовкой по продольнымъ линіямъ на 12 равныхъ полосокъ. Далѣе, возьмемъ уже готовый якорь, сдѣланный тѣмъ или инымъ способомъ, обмотанный и надѣтый на ось, и укрѣпимъ его въ тискахъ вертикально такимъ образомъ, чтобы тотъ конецъ оси, на который мы надѣнемъ коллекторъ, торчалъ вверхъ. Сначала надѣнемъ плот-

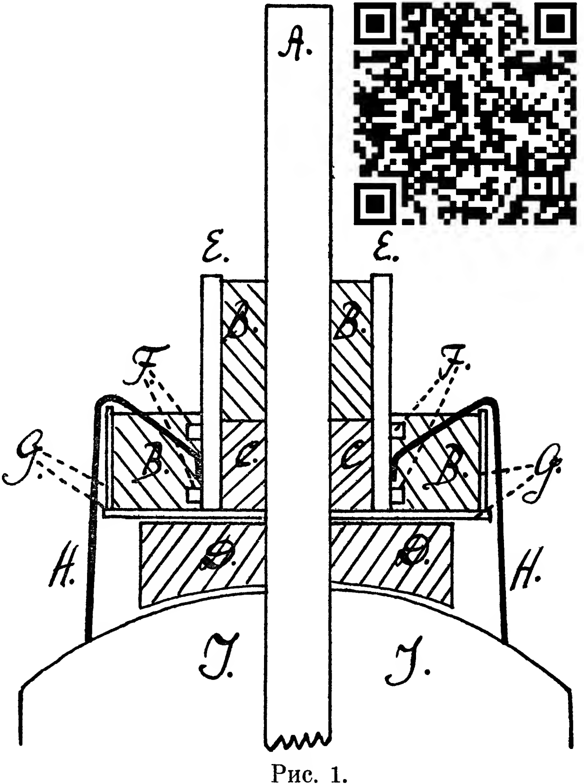


Рис. 1.

A.—ось. F.—резин. кольца.
B.—сургучъ. G.—коробочка.
C.—дерев. цилиндръ. H.—мѣдн. проволока.
D.—пробка. I.—часть якоря.
E.—мѣдн. пластинки.

Продольный разрѣзъ по оси коллектора и части якоря въ натуральную величину.

но на ось плоскую круглую продыравленную въ центрѣ пробку вплотную къ обмоткѣ якоря; вырѣжемъ изъ плотнаго картона кружокъ діам. въ 5 см. съ центральнымъ отверстіемъ, равнымъ діаметру оси, и надѣнемъ этотъ кружокъ на ось, приклеивъ его къ пробкѣ. Еще склеимъ изъ полоски того же картона шириною въ 13 mm.—колечко, діаметромъ немного менѣе 5 см. и наклеимъ его на картонный кружокъ такъ, чтобы получилась круглая, открытая, надѣтая на ось коробочка. Припаяемъ къ каждой пластинкѣ коллектора по кусочку мѣдной звонковой, очищенной отъ изолировки проволоки, діам. 1 mm. и длиною въ 6 см., какъ показано на чертежѣ. Теперь мы можемъ приступить къ сборкѣ коллектора, для чего обмажемъ приготовленный деревянный цилиндрикъ клеемъ „синдетиконъ“ и приложимъ къ нему въ порядкѣ нумераціи всѣ 12 мѣдныхъ пластинокъ такъ, чтобы онѣ на половину ихъ длины, гдѣ припаяны проволочки, плотно прилипли къ цилиндрику (другая-же половина останется какъ-бы на вѣсу), чтобы между ними вездѣ были одинаковые промежутки и чтобы сосѣднія пластинки были изолированы другъ отъ друга. Стянемъ всѣ пластинки для большей прочности двумя резиновыми кольцами. Когда клей высохнетъ, надѣнемъ цилиндрикъ съ пластинками на ось такъ, чтобы онъ плотно налегъ на дно коробочки. Теперь весь промежутокъ между стѣнками круглой коробочки и цилиндрикомъ съ пластинками можно залить до краевъ расплавленнымъ сургучомъ или лучше „Менделѣевской замазкой“, приготовляемой сплавленіемъ 100 ч. канифоли, 25 ч. воску и 40 ч. прокаленой краски—„Муміи“. Сургучъ или замазка должны быть нагрѣты довольно сильно, но не настолько, чтобы отпаялись проволочки отъ пластинокъ, въ чемъ можно убѣдиться опустивъ въ расплавленный сургучъ двѣ нарочно для этого спаянныя проволочки. Когда сургучъ или замазка остыли, можно приступить къ выравниванію свободныхъ концовъ мѣдныхъ пластинокъ. Для этого лучше всего вставить весь якорь въ готовые подшипники и, медленно вращая его и осторожно изгибая пластинки съ помощью маленькихъ плоскогубцевъ, придать совокупности свободныхъ концовъ всѣхъ пластинокъ цилиндрическую поверхность. Когда это сдѣлано, опять укрѣпимъ якорь вертикально и зальемъ промежутокъ между пластинками и осью тѣмъ же сургучемъ или замазкой. Хорошо, если сургучъ настолько горячъ, что пройдетъ сквозь щели между пластинками и заполнитъ ихъ. Излишекъ же сургуча поверхъ пластинокъ можно осторожно счистить ножемъ. Теперь остается спаять каждую изъ 12 проволочекъ съ отростками 12 секцій якоря, а затѣмъ окончательно вывѣрить коллекторъ. Послѣднее дѣлаютъ такъ: опять вставляютъ ось якоря въ подшипники, надѣваютъ на нее шкивъ, который съ помощью круглаго ремня соединяютъ съ какимъ-либо колесомъ, напр. отъ швейной машины. Вашъ помощникъ, вращая колесо, сообщаетъ якорю съ коллекторомъ медленное вращеніе, вы же приступаете къ обточкѣ якоря, для чего надо приготовить рѣзецъ изъ квадратной стали 5 мм. толщины, спиливъ конецъ наискось по діагонали и закаливъ. Обточку надо вести очень осторожно и пунктуально исполнить слѣдующее: сбоку отъ коллектора по ту сторону, куда направлено вращеніе, ставятъ кусокъ дерева или какого-либо металла такой величины, чтобы верхняя плоскость его (этого куска дерева или металла) была чуть (на 6 мм.) ниже горизонтальнаго діаметра оси. На эту подставку кладутъ нашъ рѣзецъ, вставленный въ ручку, и, сильно прижимая его обѣими руками къ подставкѣ и не давая ему вовсе дрожать, водятъ медленно взадъ и впередъ по коллектору, снимая самую тонкую стружку, чтобы не вырвать пластинокъ. Обтачивать можно сначала остріемъ рѣзца, а потомъ острымъ ребромъ. Обточку можно прекратить, когда всѣ пластинки будутъ ровно обточены и рѣзецъ перестанетъ получать толчки. Этого можно добиться очень скоро, причемъ получится коллекторъ довольно красивый, прочный и щетки не будутъ прыгать по его поверхности. Мнѣ кажется, что изложенный способъ изготовленія коллектора не особенно сложенъ и вполнѣ доступенъ силамъ любителя.

П. Вышинскій.

Коммутаторъ для перемѣны направленія вращенія якоря электро-моторовъ.

Схема устройства и дѣйствія видны изъ чертежей (рис. 2, 3, 4), сдѣланныхъ въ $^{1}/_{2}$ натуральн. величины. Самое же устройство таково. На той же доскѣ, на которой монтированъ двигатель, или отдѣльно на пластинкѣ эбонита или красной фибры $^{1}/_{4}\times4\times5''$ привинчиваются въ порядкѣ, указанномъ на чертежѣ, четыре сектора изъ мѣди (A, B, C, D) или латуни, толщиною въ $^{1}/_{8}''$, каждый

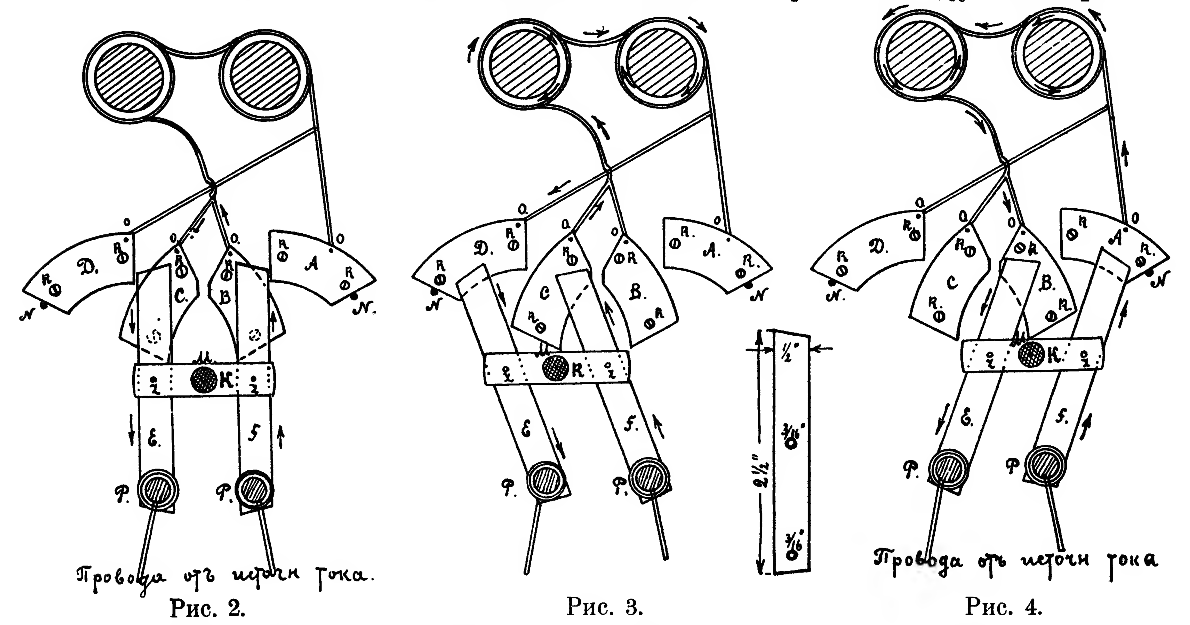


Рис. 2. Рис. 3. Рис. 4.

секторъ двумя мѣдными винтиками съ плоской головкой (R). Отверстія для винтовъ должны быть сверху расшорошены настолько, чтобы головки винтовъ были наравнѣ съ верхней плоскостью секторовъ. Послѣдняя должна быть тщательно опилена и вычищена шкуркой № 000.

Размѣры, фигура и расположеніе частей, какъ на чертежѣ или пропорціонально измѣнены. Сектора соединяются между собою попарно: два крайнихъ и два среднихъ, а пары, безразлично, соединяются съ началомъ или концомъ обмотки электро-магнитовъ мотора. Для соединенія съ проволоками въ каждомъ секторѣ просверлена дырочка (o), куда вставляется конецъ проволоки и запаивается третникомъ. Мѣсто спая можно покрыть для красоты соотвѣтственнымъ лакомъ. Самая пара пластинокъ, мѣняющихъ направленіе питающаго цѣпь тока, дѣлается изъ мѣди же, или латуни, тоже въ $^{1}/_{8}$—$^{3}/_{16}''$ толщиною и шириною около $^{1}/_{2}''$. (E—F) Ихъ нижнія плоскости въ концахъ, которыми онѣ соприкасаются съ секторами, должны быть тщательно опилены, чтобы было больше точекъ соприкосновенія (рис. 4—SF). Въ противоположныхъ концахъ просверливаются дырочки въ $^{3}/_{16}''$ для прохода зажимныхъ болтовъ. Сами пластинки изгибаются по дугѣ весьма большой окружности (рис. 4). Подъ нихъ подкладываются въ мѣстахъ закрѣпленія круглыя шайбы такой же толщины, какъ и сектора (A). Сверху пластинокъ, опять-же, накладываются шайбы (B), которыми онѣ и прижимаются къ секторамъ (рис. 5).

Самое нажатіе производится слѣдующимъ приспособленіемъ: латунный стерженекъ, длиною 1,5 дюйма и толщиною $^{3}/_{16}''$, нарѣзывается по концамъ мелкою рѣзьбою. На нижній его конецъ навинчивается туго гайка и конецъ слегка расклепывается, чтобы гайка не свинтилась. На него надѣвается тоненькая, круглая шайба изъ жести, или латуни. На мѣстахъ основной доски, гдѣ предполагается укрѣпить концы поворотныхъ пластинъ, высверливаются дыры двой-

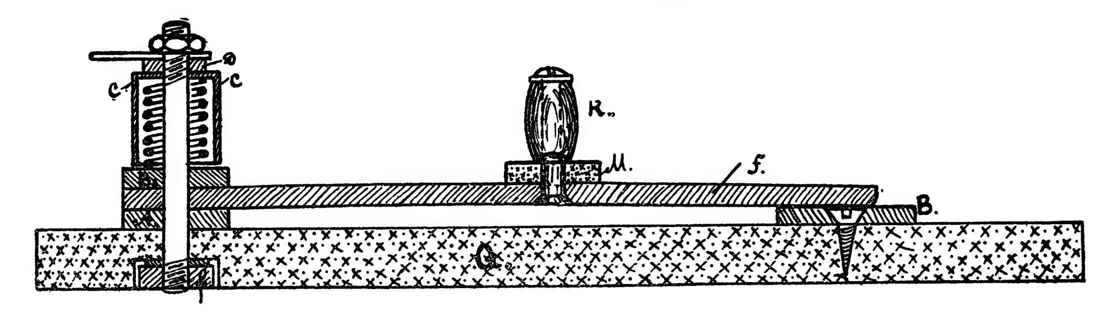


Рис. 5.

ного діаметра,—какъ на чертежѣ 4, сквозь нихъ пропускается болтикъ. Широкая дыра должна быть такой глубины, чтобы нижняя гайка не выступала вовсе. Сверху надѣвается первая шайба А. Затѣмъ надѣвается поворотная пластинка, на нее накладывается 2-я шайба В, накладывается кусокъ тугой стальной пружины, сверху надѣвается мѣдный колпачекъ С—С. Наконецъ на стерженекъ навинчивается гайка D, накладывается конецъ проволоки отъ источника тока и все зажимается контргайкой Е. Понятно, что гайка D должна сильно нажимать на колпачекъ С—С; этимъ, и нѣкоторою кривизной поворотной пластинки достигается вполнѣ надежный контактъ. Чтобы поворотныя пластинки, скользя по секторамъ, не зацѣплялись за края, послѣдніе и на пластинкахъ и на секторахъ слѣдуетъ закруглить. Затѣмъ, для ограниченія движенія пластинокъ вправо и влѣво слѣдуетъ у крайнихъ секторовъ вбить по ограничивающему штифтику NN (рис. 1).

Сдѣлать все это приспособленіе можетъ всякій любитель, хотя немного знакомый со слесарнымъ дѣломъ;—стоимость его не превыситъ 50—60 коп., считая даже, что всѣ необходимые матеріалы придется купить для этого раза. На колпачки очень удобно можно использовать отрѣзки солдатскаго патрона, пружину же согнуть изъ стальной проволоки. Болтики можно купить готовые, желѣзные съ шайбами и гайками. Стоимость ихъ 6 коп. пара. Тщательно сдѣланный приборъ и по дѣйствію и по виду нисколько не уступитъ покупному, а по простотѣ устройства едва ли уступитъ коммутатору г. Попова, описанному въ № 12 журн. „Эл. и Ж.“ за 1910 г. Удобство его то, что имъ можно не только перемѣнить направленіе тока въ электромагнитахъ мотора, но и вовсе выключить ихъ изъ цѣпи (рис. 1). Можно пользоваться имъ очень хорошо и при катушкахъ Румкорфа для той же цѣли. Мною подобный приборъ былъ построенъ въ 1908 году и за это время имѣлъ множество примѣненій.

Шт.-кап. *М. Я. Владиміровъ.*

Опыты съ лучами Рентгена.

Для опытовъ съ X-лучами необходимы спираль Румкорфа съ искрой не менѣе 3,5 см. и трубка Крукса. Трубки Крукса имѣются въ продажѣ для катушекъ съ искрой въ 7—8 см., но такія трубки работаютъ и съ искрой въ 3,5—4 см., но только въ этомъ случаѣ требуется болѣе продолжительная экспозиція. Круксова трубка изображена на рис. 6. Катодъ К соединяется съ отрицательнымъ полюсомъ индукціонной катушки, а А или В соединяется съ положительнымъ полюсомъ катушки. Для того, чтобы опредѣлить полюсы катушки, электроды разрядника катушки раздвигаются настолько, чтобы между ними не проскакивала искра; при этомъ на положительномъ полюсѣ появляется свѣтящаяся кисть, обращенная къ другому электроду (наблюдать въ темнотѣ), а на отрицательномъ полюсѣ замѣчается свѣтящаяся точка или кисть гораздо меньшихъ размѣровъ.

При правильномъ соединеніи трубки катодъ посылаетъ катодные лучи, которые, отражаясь отъ платиноваго зеркальца *p*, падаютъ на стекло трубки и вызываютъ яркую желто-зеленую флюо-

ресценцію стекла. Флюоресцирующее стекло испускаетъ при этомъ невидимые лучи Рентгена. Флюоресцирующая часть стекла имѣетъ форму круга, расположеннаго противъ зеркальца *p*; если же при соединеніи круксовой трубки съ индукціонной катушкой не появляется флюоресцирующаго пятна на стеклѣ, или свѣтится другая часть трубки, не лежащая

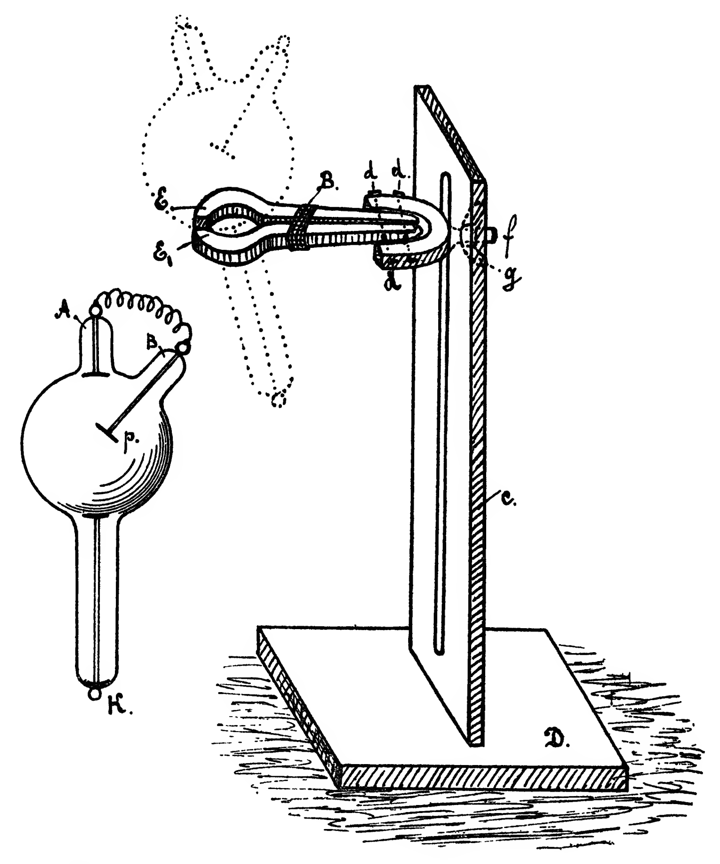


Рис. 6.

Рис. 7.

противъ платиноваго зеркальца, а трубка наполняется фіолетовымъ свѣтомъ, то это указываетъ или на неправильное соединеніе круксовой трубки съ индукціонной катушкой, или на то, что длина искры катушки недостаточна для круксовой трубки. Круксову трубку слѣдуетъ помѣщать подальше отъ катушки, соединяя ее съ катушкой посредствомъ длинныхъ спиральныхъ проволокъ.

Трубка Крукса при производствѣ опытовъ укрѣпляется на штативѣ. Для этой цѣли можетъ служить любой штативъ для держанія колбъ и ретортъ. Штативъ не трудно приготовить и самому; устройство его видно изъ рисунка 7. Весь штативъ дѣлается изъ дерева; d,d—проволоки, служащія осями, проводятъ черезъ отверстія въ державкахъ E,E; f—винтъ, неподвижно прикрѣпленный къ державкѣ; g—гайка на винтѣ; винтъ f проходитъ черезъ вертикальный прорѣзъ въ доскѣ C и державка укрѣпляется неподвижно въ любомъ положеніи посредствомъ гайки g. Трубка Крукса зажимается въ A (рис. 7) посредствомъ резиноваго кольца B, какъ показано пунктиромъ на рисункѣ; кольцо B можно приготовить, отрѣзавъ часть резиновой трубки.

Въ зависимости отъ степени разрѣженія трубки Крукса раздѣляются на мягкія, среднія и жесткія. Обыкновенно въ продажу выпускаются мягкія трубки, т. е. со сравнительно слабымъ разрѣженіемъ; лучи такихъ трубокъ обладаютъ малой проницательной способностью; съ такими трубками нельзя получить, напр., снимка скелета руки, но можно полу-

чить снимки кошелька съ монетами и другихъ подобныхъ предметовъ. Однако послѣ нѣсколькихъ опытовъ разрѣженіе воздуха въ трубкѣ увеличивается и тогда трубка годна для съемки руки и мелкихъ животныхъ. Со временемъ Круксова трубка становится жесткой, но такую трубку можно привести къ нормальному состоянію, осторожно нагрѣвая стекло трубки на спиртовой лампѣ. Невидимые непосредстенно рентгеновскіе лучи можно наблюдать по флюоресценціи экрановъ и по дѣйствію ихъ на фотографическую пластинку. Экранъ представляетъ собою кусокъ картона, покрытый растворомъ гуммиарабика, желатина и т. п. и посыпанный флюоресцирующимъ веществомъ. Сильнѣе всего флюоресцируютъ отъ X-лучей платиносинеродистый барій и двойная соль фтористаго урана и аммонія: вторую соль легко можно приготовить, осаждая растворъ азотнокислаго урана (10 гр.) растворомъ фтористаго аммонія (15 гр.). Экранъ поворачивается къ рентгеновской трубкѣ обратной стороной; къ этой сторонѣ прикладываются наблюдаемые предметы, при чемъ X-лучи проходятъ черезъ наблюдаемый предметъ и картонъ экрана и даютъ темное изображеніе на свѣтящемся экранѣ; при этомъ болѣе плотныя части предмета, наприм. кости руки, даютъ на экранѣ болѣе темныя изображенія. Экранъ нужно держать на разстояніи 10—30 см. отъ трубки Крукса или болѣе, смотря по силѣ катушки. Чтобы свѣтъ круксовой трубки не мѣшалъ наблюденію, трубка завертывается въ черную матерію или бумагу, а еще лучше приготовить для экрана криптоскопъ, который позволяетъ наблюдать свѣченіе экрана и днемъ. Для этого сколачивается деревянный ящикъ изъ четырехъ трапецій, имѣющій форму усѣченной пирамиды; основанія пирамиды остаются открытыми; разстояніе между ними—25 см.; къ большему основанію прибивается экранъ, чувствительной стороной внутрь. Всѣ щели криптоскопа заклеиваются черной бумагой. Къ меньшему основанію приклеивается картонный ободокъ съ вырѣзами для лба и носа подобно тому, какъ въ американскомъ стереоскопѣ. Для фотографированія X-лучами фотографическая пластинка (лучше высшей чувствительности) заключается въ обыкновенную кассету или, лучше, въ конвертъ изъ черной бумаги, непроницаемый для свѣта, на которомъ располагаются снимаемые предметы. Если пластинка находилась въ кассетѣ, то вмѣстѣ съ изображеніемъ снятаго предмета получается отпечатокъ слоевъ дерева кассеты. Пластинку надо класть параллельно платиновому зеркальцу круксовой трубки. Чѣмъ ближе разстояніе кассеты отъ круксовой трубки, тѣмъ скорѣе получается снимокъ, но при очень близкомъ разстояніи отъ трубки изображеніе получается неясное и увеличенное. Если катушка даетъ искру въ 4 см. длиной, а круксова трубка предназначена для искры въ 8 см., то пластинку лучше всего помѣстить на разстояніи въ 15—20 см. отъ круксовой трубки. Продолжительность экспозиціи зависитъ отъ круксовой трубки и лучше всего опредѣляется по опыту. При вышеприведенныхъ условіяхъ и при употребленіи пластинокъ высшей чувствительности для полученія снимка монетъ въ кошелькѣ, гвоздя въ доскѣ и т. п. предметовъ требуется нѣсколько минутъ, если пластинка проявляется метоловымъ проявителемъ. Для фотографированія скелета руки или мелкихъ животныхъ (напр. мыши, рыбки и т. д.) требуется при тѣхъ же условіяхъ около 10—15 минутъ. Время экспозиціи зависитъ не только отъ длины искры катушки, но и отъ быстроты прерываній тока; чѣмъ быстрѣе работаетъ прерыватель катушки, тѣмъ скорѣе получается снимокъ.

X-лучи легко проходятъ черезъ тонкій аллюминій, бумагу, дерево и другія органическія вещества и мало пропускаются стекломъ, тяжелыми металлами и неорганическими солями. Это можно легко замѣтить, дѣйствуя X-лучами на пластинку въ кассетѣ, на которой расположены различныя вещества. Рентгеновскіе лучи вредно дѣйствуютъ на организмъ человѣка; поэтому не слѣдуетъ устраивать частыхъ или продолжительныхъ сеансовъ; для защиты глазъ во время опытовъ съ X-лучами не мѣшаетъ надѣвать очки (лучше съ толстыми стеклами).

Круксову трубку можно приводить въ дѣйствіе не только посредствомъ индукціонной катушки, но и при помощи статическаго электричества; наиболѣе

пригодна для этого машина Вимшурста съ искрой въ нѣсколько сантиметровъ.

Г. Ярошенко.

Примѣч. ред. Болѣе подробное изложеніе условій производства опытовъ съ лучами Рентгена читатель найдетъ во II-й части книги В. В. Рюмина: „Опыты по электричеству".

Еще объ аккумуляторныхъ банкахъ.

Въ № 5 жур. „Э. и Ж." за 1910 г. я уже описалъ одинъ изъ способовъ простого устройства аккумуляторныхъ банокъ. Теперь предлагаю два другіе. Одинъ —представляетъ собой видоизмѣненіе перваго. Онъ состоитъ въ томъ, что приготовляютъ нужной величины банку изъ картона достаточно толстаго и оклеиваютъ ее внутри целлулоидной пленкой. Снаружи банка покрывается нѣсколько разъ целлулоиднымъ лакомъ (8—10%). Оклеиваніе пленкой внутри можетъ быть замѣнено для небольшихъ сосудовъ тщательнымъ и многократнымъ покрытіемъ тѣмъ же лакомъ, при чемъ удобнѣе лакъ прямо наливать въ сосудъ и черезъ минуту выливать обратно. Покрываніе производится 10—15 разъ, по высыханіи предыдущаго слоя. Банки, оклеенныя пленкой, надежнѣе, особенно, если

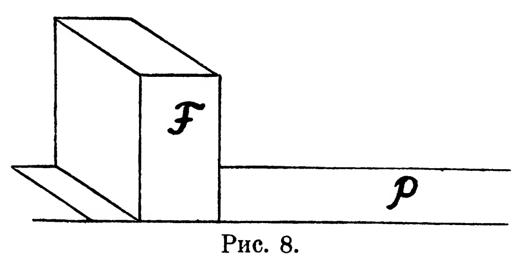


Рис. 8.

пленка была наклеена такъ, что края одной на 0,5 см. налегаютъ на другую. Передъ оклеиваніемъ сосудъ все-таки покрывается 2—3 раза лакомъ, а при наклеиваніи лакомъ покрываютъ картонъ и уже сверху накладываютъ чисто вымытую пленку. По наложеніи пленки ее тщательно прижимаютъ къ картону, чтобы по возможности удалить воздушные пузырьки. Для этой цѣли можетъ служить тампонъ изъ ваты, привязанный къ къ деревянной палочкѣ.

Другой способъ—это прямо склеивать банки изъ целлулоида. Онъ, конечно, лучше предыдущихъ, но обходится гораздо. дороже. Для банокъ употребляется целлулоидъ въ 1 и 1,5 мм. толщины. Пріобрѣсти его можно у Рихарда Якобъ (Москва, Газетный пер. № 10/2), по 6 руб. за фунтъ. Банка для аккумулятора, пригоднаго для карманнаго фонаря, обходится около 20 коп. Рѣзать его можно прямо ножницами, а сгибать или въ холодномъ состояніи, какъ картонъ, или въ горячемъ, когда онъ дѣлается мягкимъ (около 120°). Я лично сгибаю въ холодномъ видѣ, что требуетъ нѣкоторой осторожности, потому что, разъ согнувъ, выпрямить и согнуть снова, въ случаѣ неудачнаго сгиба, удается очень рѣдко: обыкновенно онъ лопается на сгибѣ. Поэтому надо сначала тщательно сдѣлать шаблонъ и по нему уже производить сгибы. Склеивать его приходится тѣмъ же целлулоиднымъ лакомъ, а передъ склеиваніемъ части, которыя надо скрѣпить, скашиваются грубымъ напильникомъ.

Для изготовленія банки изъ листа вырѣзаютъ полоску шириной=вышинѣ банки, а длиной такую, чтобы изъ нея вышли всѣ вертикальныя стороны банки и оставался небольшой запасъ—въ 1 см. Края ея опиливаются и сама она сгибается на деревянной формѣ (F). По на-

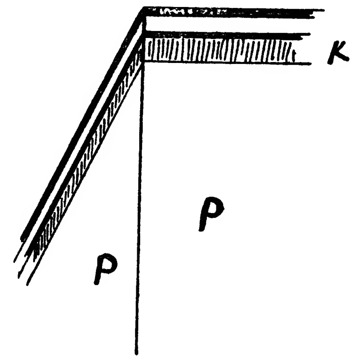


Рис. 9.

мѣткѣ сгибовъ (форма служитъ только для намѣтки сгибовъ) полоску уже безъ формы сгибаютъ, какъ картонъ, вдвое, но не сжимая по сгибу очень сильно (можетъ лопнуть), чтобы по отпусканіи края уголъ согнутыхъ частей былъ пря-

мой. Когда всѣ 4 угла согнуты, полоску склеиваютъ, густо смазывая лакомъ и сжимая пальцами. Склейка должна быть тщательная, иначе придется еще разъ промазывать лакомъ или класть закладки изъ тонкаго целлулоида. Въ полученномъ параллелепипедѣ, отступя отъ края на 2 мм., внутри приклеиваютъ—узкую полоску целлулоида (около 5 мм. ширины) по всей банкѣ. Потомъ вырѣзаютъ дно, точно подгоняя его. Его кладутъ ближе къ краю банки на полоски, смазавъ предварительно обильно лакомъ. Потомъ оставшійся край ниже дна (разумѣется, по высыханіи лака) отрѣзается, а сверху наклеиваютъ такія же полоски (около 5—8 mm. ширины) целлулоида такъ, чтобы онѣ приходились на листахъ склейки дна и краевъ банки (S). Потомъ все выравнивается подпилкомъ. При выклеиваніи дна и полосокъ особенное вниманіе обращаютъ на углы, гдѣ надо вклеивать ихъ особенно тщательно. Это удается легко, такъ какъ целлулоидъ скоро размягчается и позволяетъ закрыть собой всѣ отверстія. Крышку, если это требуется, дѣлаютъ такимъ же образомъ, но вклеиваютъ ее, конечно, по вставленіи пластинъ и послѣ ихъ формированія.

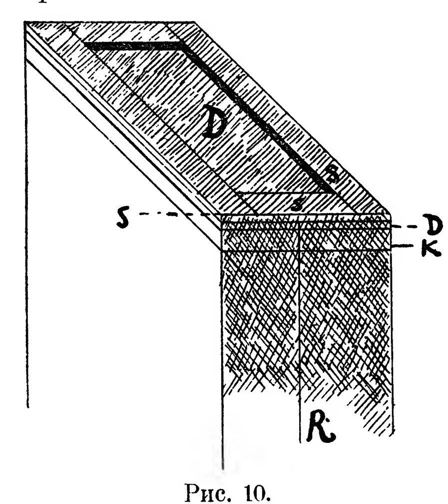


Рис. 10.

Чертежи (рис. 8, 9 и 10) показываютъ, какъ это надо дѣлать. F—форма, P—пластина для боковыхъ стѣнокъ, D—дно сосуда, K—полоска, на которую наклеиваютъ дно, а S—верхнія закрывающія полоски. R—мѣсто склейки. *А. Боровковъ.*

Электрическій будильникъ.

Привожу способъ устройства электрическаго будильника, для котораго пригоны всякіе часы и который можетъ дѣйствовать точно и въ какое угодно время.

Къ краямъ циферблата часовъ придѣлываютъ двѣ металлическія пластинки, которыя можно было бы передвигать по краю циферблата. (Рис. 11). Способы прикрѣпленія этихъ пластинокъ могутъ быть различны и зависятъ отъ формы циферблата. Къ пластинкамъ прикрѣпляютъ проволоки, изолированныя отъ пластинокъ, но съ оголенными концами. Конецъ одной изъ этихъ проволокъ изгибаютъ такъ, чтобы его касалась только минутная стрѣлка. Длина его равна столькимъ минутнымъ дѣленіямъ циферблата, сколько минутъ желаютъ, чтобы звонилъ будильникъ. Вторую проволоку n прикрѣпляютъ къ второй пластинкѣ и пригибаютъ ближе къ циферблату, чѣмъ первую, такъ, чтобы ея касалась только часовая стрѣлка.

Проволоки эти образуютъ цѣпь, въ которую включаютъ звонокъ, батарею и включатель, которыми можно было бы въ случаѣ надобности прекратить дѣйствіе звонка. Схема включенія видна на рис. 12.

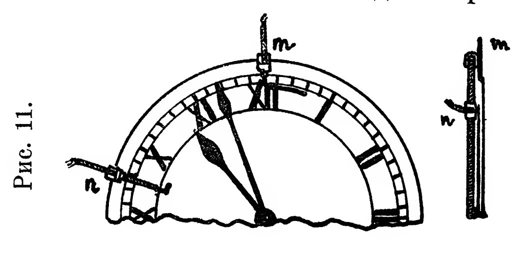


Рис. 11.

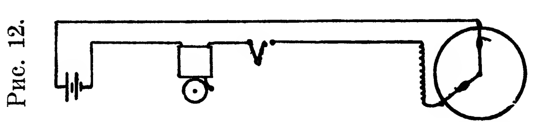


Рис. 12.

Способъ употребленія этого будильника слѣдующій. Предположимъ, что будильникъ долженъ звонить въ 8 ча-

совъ. Тогда ставятъ первую пластинку m на цифру 12, а вторую n на 8. Ровно въ 8 часовъ цѣпь замыкается обѣими стрѣлками, и звонокъ начинаетъ работать.

С. Рефесъ.

Сильный элементъ.

За послѣднее время имѣется цѣлый рядъ очень хорошихъ продажныхъ элементовъ, напр. батареи „Свѣтъ“ Корнеля, но, къ сожалѣнію, хотя вполнѣ и заслуженно, цѣна ихъ довольно высока (отъ 2 руб. 50 коп. за элементъ),—тогда какъ совершенно доступно каждому любителю имѣть весьма недорогого элементы не хуже, но даже лучше продажныхъ.

Для полученія очень хорошаго элемента достаточно взять обыкновенный элементъ, съ агломератомъ Лекланше, гдѣ вмѣсто раствора нашатыря взятъ растворъ на два стакана воды: углекислаго аммонія $(NH_4)_2CO_3+aq$—2 ст. л., бертолетовой соли—2 чайн. л., нашатырнаго спирта—2 стол. л. Сюда же возможно прибавить, хотя и не обязательно, щепотку сулемы.

Если мы возьмемъ элементъ съ цилиндрическимъ цинкомъ, то при маломъ сопротивленіи, будемъ имѣть элементъ отличающійся ровнымъ токомъ большого постоянства силою $^4/_5$ ампера, 2,3 вольта. Жидкость годна для работы весьма долго. Элементъ можетъ работать непрерывно 6—10 часовъ, послѣ чего требуется нѣкоторый отдыхъ (3—6 час.). Происходитъ возстановленіе силы. Внѣ работы цинкъ не расходуется. Два элемента даютъ полный свѣтъ въ 1 свѣчу (лампочка—3 вольта). Служба такихъ элементовъ чрезвычайно долгая и во всякомъ случаѣ не менѣе 300 часовъ. Загрязненія нѣтъ.

Врачъ *Р. Хабаровъ.*

Новости въ области электротехники.

Новый родъ внутренняго освѣщенія товарныхъ вагоновъ во время ихъ погрузки.

Въ январьскомъ № журнала „Elektrotechnische Zeitshrift“ помѣщено довольно интересное описаніе новаго рода освѣщенія внутренней части товарныхъ вагоновъ во время нагрузки и разгрузки. Обыкновенно, какъ у насъ, такъ и заграницей, въ этихъ случаяхъ преимущественно пользовались обыкновенными фонарями. Понятно, что такой родъ освѣщенія даетъ мало свѣта до и, кромѣ того, представляетъ нѣкоторую опасность. Взамѣнъ его на одномъ изъ большихъ вокзаловъ города Берлина въ настоящее время для этой же цѣли начали примѣнять электрическое освѣщеніе. Всѣ необходимые для сего приспособленія и приборы сконструированы фирмою „Allgemeine Elektricitäts Geselschaft.“ Состоятъ они главнымъ образомъ изъ особаго токоотбирателя, ручной лампы, штепсельной розетки и кабеля.

Токоотбиратель состоитъ въ главномъ изъ двухъ, соотвѣтственнымъ образомъ изогнутыхъ дужекъ-контактовъ и бамбуковой штанги.

Обѣ дужки заключены въ Т-образный башмакъ, помощью котораго онѣ и укрѣпляются на штангѣ посредствомъ проводовъ, проходящихъ внутри штанги, сообщаются съ особой штепсельной розеткой, расположенной на противоположномъ концѣ этой штанги-токоотбирателя.

Токопроводящіе провода укрѣплены такимъ образомъ, что штанга располагается вблизи самаго вагона. Провода эти подвѣшены на изоляторахъ, укрѣпленныхъ къ крышѣ товарнато вокзала (къ балкамъ).

Чтобы получить наиболѣе хорошее освѣщеніе внутри вагона, изготовленъ спеціальный типъ ручныхъ лампъ. Изолированная ручка расположена подъ прямымъ угломъ къ лампочкѣ накаливанія и колпаку ея и снабжена оцинкованнымъ крючкомъ для подвѣшиванія. По формѣ своей ручная лампа напоминаетъ револьверъ и крѣпко смонтирована, дабы не подвергаться быстрой порчѣ отъ не совсѣмъ бережнаго обращенія грузовщиковъ—рабочихъ. Особымъ двухжилымъ, бронированнымъ тонкою металическою лентою (Greentield—Kabel) кабелемъ лам-

па сообщается со штепсельною вилкою, а помощью послѣдней уже съ вышеупомянутой штепсельной розеткою на штангѣ.

Для товарныхъ вокзаловъ, лишенныхъ крытыхъ помѣщеній, подводка тока происходитъ нѣсколько иначе.

Вмѣсто бамбуковыхъ токоотбирателей здѣсь примѣняются особыя штепсельныя контактныя розетки. У наружнаго ранта грузовой платформы дѣлается небольшой прорѣзъ; въ прорѣзѣ этомъ помѣщаютъ штепсельную контактную розетку и надъ нею на завѣсикахъ укрѣпляютъ небольшую металлическую крышку. Вся штепсельная розетка помѣщается въ особой водонепроницаемой коробкѣ и устроена подвижно. Наприм., если внезапно дернуть за ламповый кабель, то розетка нѣсколько подается впередъ по этому направленію, а не срывается со своего мѣста. Обращеніе съ подобной контактной розеткой слѣдующее: рабочій, желая зажечь свою лампу, помощью штепселя, помѣщеннаго на концѣ кабеля (кабель и лампа такіе же, какъ и въ описанномъ случаѣ со штангой—токоотбирателемъ), открываетъ металлическую крышку—щитъ и втыкаетъ штепсель въ штепсельную розетку.

При гашеніи лампы штепсель выдергивается и крышечка сама собой прикрываетъ штепсельную розетку.

Розетки расположены такимъ образомъ, что на каждые два вагона ихъ приходится три штуки.

Можно вполнѣ надѣяться, что, благодаря своей простотѣ и несложности въ обращеніи, такой родъ освѣщенія товарныхъ вагоновъ въ скорости получитъ примѣненіе на всѣхъ большихъ товарныхъ вокзалахъ. *С. М. Полонскій.*

Электромагнитныя планшайбы.

Въ настоящее время для обработки плоскихъ металлическихъ объектовъ, какъ-то: подкладочныхъ шайбъ, линеекъ, смазывающихъ колецъ, клиньевъ и т. п. мелкихъ частей, укрѣплять которыя на различнаго рода станкахъ (фрезерныхъ, строгальныхъ, токарныхъ) было до сихъ поръ довольно трудно, теперь начали примѣнять электромагнитныя планшайбы. Форма послѣднихъ очень разнообразна и главнымъ образомъ зависитъ отъ рода обработки даннаго предмета.

Такого рода электромагниты, сконструированные фирмою „Magnet-Werk G. m. b. H. Eisenbach", построены по принципу колокольныхъ магнитовъ. Электромагнитныя катушки помѣщаются въ нижней части приспособленія. Онѣ послѣ своей установки на мѣсто покрываются особой антигигроскопической массой, которая не позволяетъ проникать внутрь ихъ влагѣ. На поверхности магнитной плиты, благодаря особымъ образомъ расположеннымъ магнитнымъ полюсамъ башмаковъ, достигается сильное и равномѣрное магнитное поле. Обрабатываемое металлическое тѣло помѣщаютъ такимъ образомъ, чтобы оно единовременно покрывало два разнородныхъ магнитныхъ полюса, благодаря чему и достигается большая сила магнитнаго вліянія послѣднихъ. Расположеніе полюсовъ таково, что даже мелкіе предметы укладываются на нихъ самымъ подходящимъ образомъ.

Для обслуживанія подобныхъ электромагнитныхъ плитъ примѣняется постоянный токъ въ 110—500 вольтъ напряженія. Расходъ энергіи для плитъ размѣрами 140×260 до 1600×450 mm рабочей поверхности составляетъ, смотря по величинѣ, отъ 30 до 300 ваттъ. Въ то время, какъ при неподвижныхъ плитахъ токъ подводится обыкновеннымъ образомъ помощью двухжильнаго шнура и штепселя, для вращающихся—примѣняются особыя контактныя кольца и щетки.

Чтобы удалить изъ обрабатываемаго предмета остаточный магнитизмъ, примѣняются особые размагничивающіе аппараты. *С. П.*

Техническая хроника.

Подвижныя дороги.

Городскія желѣзныя дороги: надземныя, подвѣсныя, подземныя, паровыя, конныя, электрическія и пр. уже оказываются недостаточными въ современныхъ американскихъ и западно—европейскихъ центрахъ. На очереди стоитъ осуществленіе самодвижущагося уличнаго полотна, которое явится несомнѣнно самымъ удобнымъ изъ числа городскихъ путей

сообщенія. Подъ мостовой, оставленной для современныхъ способовъ передвиженія, проектируется устраивать вторую мостовую (рис. 13), раздѣленную по длинѣ улицъ на полосы, неподвижную и движущіяся (по принципу безконечнаго полотна), съ возрастающею скоростью.

Проектъ устройства такихъ самодвижущихся дорогъ разработанъ детально и были случаи установки ихъ на небольшое разстояніе; единственнымъ препятствіемъ для введенія ихъ въ практику теперь же служитъ высокая стоимость ихъ устройства.



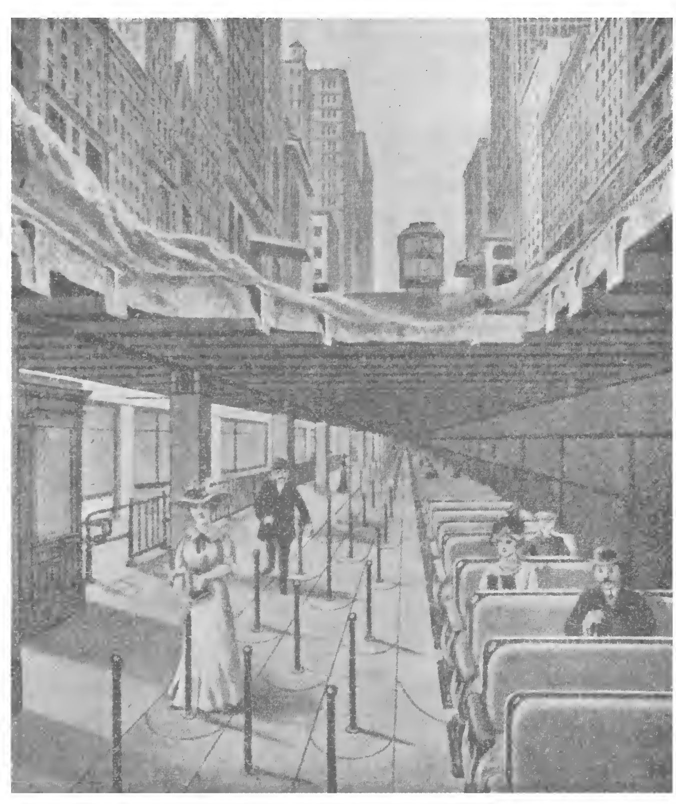


Рис. 13.

Можно будетъ подвигаться довольно медленно, держась за стойки движущихся полотенъ, или, переходя съ полосы на полосу, доходить до крайней, мчащейся съ быстротой 12 верстъ въ часъ и уставленной скамьями для сидѣнія.

Входъ въ подземныя движущіяся дороги устраивается, какъ и выходъ, на каждомъ перекресткѣ. Мостовая можетъ или поперемѣнно двигаться отъ перекрестка къ перекрестку, то въ одну, то въ другую сторону, или, что потребуетъ болѣе сложнаго устройства, чѣмъ указанное на рисункѣ, половина мостовой будетъ имѣть движеніе въ одну сторону, а другая половина въ противоположенную, съ неподвижной полосой между ними.

Три новыхъ металла.

На послѣдней выставкѣ моторовъ въ Нью Іоркѣ, между прочимъ, экспонированы два новыхъ металла.

Одинъ изъ этихъ металловъ названъ „купроръ“ и представляетъ композицію. главнымъ образомъ, мѣди и аллюминія, съ незначительной примѣсью другихъ металловъ. Особенныя свойства „купрора“ состоятъ въ томъ, что онъ не ржавѣетъ и вообще не окисляется на воздухѣ и подъ вліяніемъ влаги; блескомъ этотъ металлъ превосходитъ всѣ другіе неблагородные металлы, причемъ этотъ блескъ постояненъ; морская вода и воздухъ, обыкновенно способствующіе окисленію металловъ, не окисляютъ этого металла. По цвѣту „купроръ“ имѣетъ

удивительное сходство съ низкопробнымъ золотомъ. Удѣльный вѣсъ его равняется 8.11 въ сравненіи съ 19.36 удѣльнаго вѣса золота, а точка плавленія—1100—1300° Ц. Выдѣлывается онъ въ видѣ брусковъ, жести, трубокъ и очень тонкой проволоки.

Главное назначеніе этого металла—производство лампъ, столовыхъ и письменныхъ принадлежностей, орнаментація мебели, вывѣски, выдѣлка часовыхъ цѣпочекъ и т. п.

Другой металлъ, подъ названіемъ „Гарднедъ Копперъ“,—содержитъ 80% мѣди, около 18% цинка и около 2% другихъ элементовъ. Этотъ металлъ также не ржавѣетъ, можетъ быть употребляемъ для различныхъ назначеній и имѣетъ ту особенность, что онъ можетъ быть отточенъ до очень тонкаго лезвія, и потому годенъ для выдѣлки нержавѣющихъ ножей для рѣзанія сырой рыбы, фруктовъ и т. п. Способъ отливки этого металла приблизительно тотъ же, что и при отливкѣ бронзы.

Третій составной металлъ (композиція), подъ названіемъ „Радіоро“, недавно изобрѣтенъ генуэзцами—графомъ Де Пеллоджи и Т. С. Скарла. Металлъ этотъ соединяетъ въ себѣ видъ и блескъ золота съ твердостью и плотностью извѣстной крупповской стали. Внѣшнее сходство съ золотомъ поразительное, а по твердости или плотности металлъ этотъ не уступаетъ самой плотной стали.

„Радіоро“ представляетъ смѣсь нѣсколькихъ металловъ, составляющихъ отбросы при производствѣ другихъ металловъ, и потому обходится очень дешево. Онъ можетъ быть употребляемъ для различныхъ назначеній, начиная съ обшивки кораблей, въ томъ числѣ и военныхъ, и кончая выдѣлкой мелкихъ вещей. (Russ.—Am. Mess. № 4,11).

Автомобиль съ пропеллеромъ.

Французскій спортсмэнъ Бертранъ-де-Лессебсъ продѣлывалъ на дняхъ интересные опыты съ новымъ типомъ автомобиля, снабженнаго пропеллеромъ.

Автомобиль въ 40 лошадиныхъ силъ производитъ впечатлѣніе воздухоплавательнаго аппарата и обладаетъ способностью развивать скорость 60—70 километровъ въ часъ. Изобрѣтатель предполагаетъ довести эту скорость до 100 километровъ.

За опытами Лессебса слѣдятъ съ большимъ интересомъ, ожидая отъ нихъ много новшествъ въ области техники.

Успѣхи воздухоплаванія.

Первая международная воздухоплавательная выставка въ Петербургѣ.

(*Отъ собственнаго корреспондента*).

Громадный Михайловскій манежъ, залитый по вечерамъ электрическимъ свѣтомъ сотенъ лампъ въ формѣ сферическихъ аэростатовъ, представлялъ въ дни выставки чудную картину. Успѣхъ выставка имѣла выдающійся и привлекла посѣтителей изъ всѣхъ слоевъ общества. Въ особенности отрадно было видѣть результаты нашей отечественной промышленности въ области постройки аэроплановъ и принадлежностей воздухоплаванія. Жаль, что участіе русскихъ изобрѣтателей было далеко не полнымъ, не были выставлены даже такіе важные экспонаты, какъ пропеллеры Ратманова, съ успѣхомъ примѣняемые на многихъ иностранныхъ аэропланахъ, не видѣли мы и аэро-саней русскаго изобрѣтенія и многихъ другихъ плодовъ отечественнаго генія, о которыхъ приходилось читать въ журналахъ. Изъ многочисленныхъ аэроплановъ, бывшихъ на выставкѣ, нельзя не упомянуть объ интересномъ аппаратѣ, выставленномъ варшавской фирмой „Авіата“, системы „Этрихъ“, о достоинствахъ конструкціи котораго было упомянуто въ № 9 журнала за 1910 г. Аппаратъ отличается своей устойчивостью и въ ближайшемъ будущемъ будетъ демонстрированъ его полетъ авіаторомъ Сегно. Та же фирма выставила бипланъ „Авіатикъ“, побившій въ прошломъ году рекордъ продолжительности полета съ пассажиромъ. Интересенъ германскій аэропланъ—„Харланъ“, очень изящной конструкціи съ рулемъ управленія, какъ у пилота, такъ и у пассажира. Прочностью устройства отличаются англійскіе аэропланы „Бристоль“; интересны многочисленные экспонаты завода „Пта“ и Русско-Балтійскаго; не мало было представлено отдѣльно моторовъ, автомобильныхъ двигателей и пр.

Помимо выставки, петербуржцы интересовались и происходившимъ у насъ первымъ съѣздомъ воздухоплавателей, открытымъ 12 апрѣля. Рядъ профессоровъ и инженеровъ сдѣлали на съѣздѣ цѣнные въ научномъ и практическомъ отношеніи доклады, въ томъ числѣ „о примѣненіи къ воздухоплаванію безпроволочнаго телеграфа“ (докладъ капитана Сокольцева), „о кинематографированіи съ аэроплана“ (поручикъ Гельгардтъ), „о примѣненіи фотографіи въ воздухоплаваніи“ (инженеръ Тилле) и мн. другіе, доказавшіе, что молодая отрасль знанія—авація, какъ на практикѣ, такъ и въ теоріи, разрабатывается въ Россіи весьма успѣшно. Въ общемъ, какъ выставка, такъ и съѣздъ, даютъ право думать, что въ дѣлѣ

завоеванія воздушной стихіи мы не отстанемъ отъ другихъ народовъ и сумѣемъ внести въ эту прекрасную и многообѣщающую дѣятельность и свою цѣнную лепту.

Будущій авіаторъ.

Ужасы авіаціи

Начало текущаго года ознаменовалось цѣлымъ рядомъ катастрофъ съ авіаціонными аппаратами, значительно охладившими восторги публики передъ авіаціей. Чуть ли не каждый номеръ газетъ сообщаетъ о несчастьяхъ съ авіаторами, Въ особенности ужасное впечатлѣніе производитъ сообщеніе о катастрофѣ, происшедшей 9-го мая во Франціи, въ Иссилемулино. Авіаторъ Тренъ, падая съ аппаратомъ, упалъ въ группу зрителей, убивъ на мѣстѣ военнаго министра Берто и тяжело изуродовавъ премьеръ-министра Мониса.

Аналогичное несчастье произошло при полетѣ Шванда въ Германіи, гдѣ пропеллеромъ аппарата убита зрительница и тяжело ранено двое зрителей.

Въ Курскѣ, 7-го мая, полетъ Уточкина повлекъ за собою 32 жертвы. Обвалилась крыша на которую взобрались зрители, причемъ 10 челов. потерпѣли весьма тяжкія, 22 тяжкія и нѣсколько человѣкъ болѣе легкія увѣчія. Нѣкоторыя изъ пострадавшихъ скончались отъ ранъ.

На авіаціонной недѣлѣ въ С.-Петербургѣ первый же день полетовъ былъ омраченъ смертью авіатора Смиса, служившаго механикомъ на Русско-Балтійскомъ заводѣ, на аэропланѣ котораго и леталъ погибшій. Упалъ онъ съ высоты 80 метровъ и умеръ черезъ двѣ минуты послѣ паденія.

Аварія дирижабля.

При выводѣ изъ ангара дирижабля „Deutschland" („Германія"), утромъ 3-го мая, онъ былъ подхваченъ сильнымъ порывомъ вѣтра и почти разрушенъ ударомъ объ ангаръ. Прямо удивительно, до чего не везетъ дѣтищамъ Цеппелина!

Обзоръ печати.

Въ редакцію доставлены слѣдующія брошюры: 1) ***А. Е. Ханъ-Аговъ:*** „Лучшій способъ подъема воды". Кіевъ, 1911 г. 88 стр. Ц. 65 к. (Выписывать можно отъ А. Л. Ханъ-Агова, Тифлисъ, Петербургская, св. д.) 2) Инженеръ ***Д. В. Петровъ:*** „Организація технической отчетности при эксплоатаціи водопровода". Николаевъ, 1911 г. 36 стр. Ц. 60 к. (Складъ изданія—Николаевъ, Никольская, № 9/4).

„Россія". Полное географическое описаніе нашего отечества. Томъ XIV ***„Новороссія и Крымъ".*** Изд. А. Ф. Девріена, СПБ., 1910 г. 983 стр. 150 рис. 46 діаграммъ и 11 картъ Ц. 6 руб.

Выдающееся по своимъ качествамъ, роскошное изданіе Девріена выходитъ уже нѣсколько лѣтъ и получило вполнѣ заслуженную извѣстность. Новый, XIV томъ, посвященный детальному описанію Новороссіи и „жемчужинѣ русской короны"—Крыму, составленъ не только съ полнымъ знаніемъ, но и съ любовью къ дѣлу. Каждое учебное заведеніе въ предѣлахъ губерній, описываемыхъ въ книгѣ, должно обогатить ею свою библіотеку. Для многочисленныхъ туристовъ на Крыму она явится самымъ полнымъ путеводителемъ. Усиленно рекомендуемъ эту прекрасную и высокоинтересную книгу всѣмъ, любящимъ свое отечество и интересующимся ознакомленіемъ съ нимъ.

СМѢСЬ.

Электрическая мороженница. Приложеніе электричества въ домашнемъ быту постепенно расширяется и въ настоящее время за границей существуетъ цѣлый рядъ приспособленій, при помощи которыхъ лица, имѣющія въ своей квартирѣ токъ отъ городской электрической станціи, могутъ замѣнить мускульную силу силою электричества. Въ лѣтнюю жаркую пору достаточно ничтожнаго расхода электрической энергіи для приведенія въ движеніе вентиляторовъ, освѣжающихъ воздухъ (см. № 8-й журнала за 1910 г.), моторъ отъ этихъ приборовъ или спеціальный малосильный моторчикъ можно приспособить къ другому сезонному пользованію, а именно для вращенія мороженницы. Такъ какъ въ этомъ случаѣ (рис. 14) не требуется особенной быстроты, то передача вращенія шкива электромотора дѣлается на колесо мороженницы довольно большого радіуса.

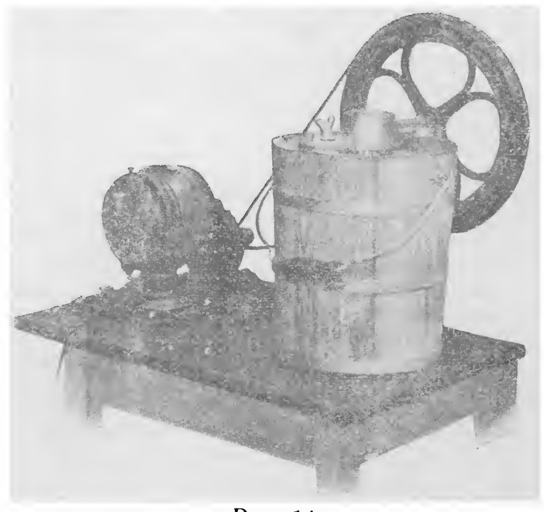


Рис. 14.

Астрономическія разстоянія и электрическій токъ. Прекрасное понятіе о громадности разстояній, раздѣляющихъ небесныя тѣла даетъ

Балль. Вообразимъ, что нашъ земной шаръ, соединенъ телеграфными проводами съ солнцемъ, луной и нѣкоторыми звѣздами. Считая, что въ секунду токъ обѣжитъ 7 разъ землю по экватору, ему понадобится столько-же времени чтобы дойти до луны. На солнце телеграмма шла-бы 8 минутъ, а на ближайшую къ намъ звѣзду, Альфа Центавра, 4 года. Многія видимыя простымъ глазомъ звѣзды не получили бы еще до сихъ поръ телеграммы отъ открытіи Америки, если бы телеграфъ былъ извѣстенъ во времена Колумба. Добавимъ, что даже при телеграфированіи безъ проводовъ, считая, что волны электричества идутъ въ междупланетномъ эфирѣ съ скоростью свѣта, громадное число видимыхъ въ телескопы звѣздъ не получили бы до сихъ поръ извѣстія о разрушеніи Іерусалима Титомъ.

Ученый милліонеръ. Въ недавно переведенной на русскій языкъ „Исторіи электрохиміи“ В. Оствальдъ сообщаетъ, что знаменитый химикъ Кавендишъ (1731—1810 г.) во всю свою долгую жизнь не измѣнялъ самому скромному образу жизни, не интересуясь ничѣмъ, кромѣ науки и расходуя на себя лишь ничтожную часть доходовъ съ оставленнаго ему отцомъ, а затѣмъ полученнаго отъ тетки наслѣдства. Послѣ смерти онъ оставилъ наслѣдникамъ капиталъ въ 25 милліоновъ рублей. Рѣдкій примѣръ, что человѣкъ съ такимъ колоссальнымъ состояніемъ не поддался соблазну жизненной суеты, и доказательство, что никакія удовольствія и развлеченія, оплачиваемыя деньгами, не могутъ сравняться съ великимъ счастіемъ —прокладывать новые пути въ области знаній.

Почтовый ящикъ.

Вопросы и отвѣты.

Вопр. 45. Какъ сдѣлать двухполюсную динамо-машину въ 65 вольтъ и 50 амперъ. *Н. З.*

Отв. 45. Разсчитать размѣры, исполнить рабочіе чертежи и по нимъ заказать отливку станины, якорь-же и электромагнитъ, если имѣются въ распоряженіи станки, можно сдѣлать самому. Во всякомъ случаѣ это не „любительская“ машина въ 3250 ваттъ, т. е. болѣе 4 лош. силъ. Исполненіе ея требуетъ основательнаго знанія теоріи разсчета, для полученія достаточной отдачи.

Вопр. 46. Какъ устроенъ приборъ для телефонной репродукціи рѣчи? *Н. И. И.*

Отв. 46. Принципъ дѣйствія телеграфона, о которомъ упоминалось въ № 11 журнала за прошлый годъ, таковъ: когда говорятъ передъ микрофономъ телефона, то передъ якоремъ пріемнаго аппарата (телефона) медленно проходитъ стальная лента или проволока. Въ зависимости отъ измѣненія напряженія магнитнаго поля телефоннаго электромагнита она, соотвѣтственнымъ образомъ, то сильнѣе, то слабѣе, намагничивается по всей длинѣ. Если затѣмъ съ той же скоростью вести проволоку передъ электромагнитомъ того же или другого телефона (пріемника), она будетъ мѣнять напряженіе его магнитнаго поля и притягивать желѣзную мембрану, дрожаніе которой вызоветъ звуковыя волны, въ точности отвѣчающія волнамъ, ранѣе заставлявшимъ дрожать мембрану микрофона, и, слѣдовательно, повторитъ звуки, произведенные передъ микрофономъ.

Вопр. 47. Какъ клеить эбонитъ?

Отв. 47. Равныя порціи растертаго въ порошокъ и просѣяннаго черезъ сито темнаго шеллака и гуттаперчи растворяютъ въ сѣроуглеродѣ, нагрѣвая на водяной банѣ (пары взрывчаты!) до полнаго растворенія. Смазывать края теплой массой, твердѣющей при остываніи. *Л. А. А.*

Вопр. 48. Изъ какихъ источниковъ могу почерпнуть свѣдѣнія объ устройствѣ двигателей, внутренняго сгоранія и вѣтряныхъ? *Б. А. А.*

Отв. 48. Г. Гюльднеръ „Газовые, нефтяные и пр. двигатели внутр. сгоранія“.

Панкинъ. „Работа вѣтр. двигателей“.

Бромлей. Газовые, бензиновые и керосиновые двигатели.

Конрадъ. Вѣтр. двигатели. Описаніе, построеніе и разсчетъ.

Вопр. 49. Какую мощность развиваетъ двигатель Лейбенсона (№ 1 „Эл. и Ж“) при скорости вѣтра 5 метр. въ секунду?

Отв. 49. Къ сожалѣнію я свой двигатель разобралъ, не сдѣлавъ измѣреній его мощности. Собираюсь строить новый, нѣсколько усовершенствованный. Когда будетъ готовъ, сообщу. *Н. М. Л—нъ.*

Вопр. 50. Сообщите адресъ „Инженернаго журнала“. *И. Т. С.*

Отв. 50. СПБ., Коломенская, 12—14.

Вопр. 51. Сообщите размѣры маховика, который въ теченіи 10 секундъ послѣ остановки двигателя вращалъ бы динамо, такъ чтобы она въ 10 сек. давала 10 ваттъ. *З.*

Отв. 51. Для отвѣта необходимо знать, при какомъ числѣ оборотовъ Ваша динамо даетъ 10 ваттъ? *Инж. А. С. В.*

Вопр 52. Сообщите лучшій рецептъ для сухихъ элементовъ, помимо указанныхъ въ № 7 журнала за 1910 г. *І. В. С.*

Отв. 52. Попробуйте примѣнить рецептъ д-ра Р. В. Хабарова, помѣщенный въ сегодн. номерѣ. Секретъ массы, къ сожалѣнію, намъ неизвѣстенъ; кажется сѣрнокислая закись ртути. *Ред.*

Вопр. 53. Руководства по изготовленію измѣрительныхъ приборовъ и по химіи?

Отв. 53. Къ осени выпустимъ изъ печати. По химіи, пока рекомендуемъ книжку Власова: „Краткій курсъ химіи“ Ц. 75 к. Отъ Риккера, СПБ.

Вопр. 54. Въ отвѣтѣ 22—27 указано, что число скрещиваній должно быть нечетное, почему именно? *П. С. Ш.*

Отв. 54. Результатъ эмпирическихъ наблюденій.

Вопр. 55. Не вредитъ ли дѣйствію эл—та Коробицына (см. № 2 журнала) присутствіе отверстій въ перегородкахъ? *Н. И. П—овъ.*

Отв. 55. Благодаря малой площади вырѣзовъ, сопротивленіе жидкости въ нихъ настолько велико, что каждое отдѣленіе батареи является вполнѣ самостоятельнымъ эл—омъ.

Л. С. Коробицынъ.

Вопр. 56. Что стоитъ двигатель до 6 силъ, откуда его выписать? *М. С. С—въ.*

Отв. 56. См. объявленіе Павлова, 2-я стр. обложки № 2-го. Его работу очень хвалятъ.

См. объявленіе инж. Александрова въ № 4 на 3-й стр. обл. Запросите ихъ о цѣнахъ. Приблизительно около 300—700 р., смотря по силѣ.

Подписчику, запрашивавшему о телеграфѣ, въ № 4-го журнала. Замѣной батарей аккумуляторами, заряжаемыми городскимъ токомъ (отъ станцій эл—го освѣщенія) и пр., занимались многіе. На жел.-дор. телеграфахъ берутъ постоянный токъ черезъ умформеры и т. д. Для перемѣннаго тока патента нѣтъ. Возьмите охранительное свидѣтельство на свое изобрѣтеніе, сообщите адресъ въ контору журнала для А. А. А. Могу предложить услуги по продажѣ патента. *А. А. А*

Редактору одного технич. журнала. Вторично просимъ, перепечатывая замѣтки изъ „Эл. и Ж.", ссылаться на нашъ журналъ. Въ послѣднемъ №-рѣ Вашего журнала въ 3-хъ отдѣлахъ помѣщены *слово въ слово* наши замѣтки, за которыя нами былъ плаченъ гонараръ.

Г-ну Н. Г. Гр—ну. **Екатеринодаръ.** № 3 былъ Вамъ высланъ *вторично* тотчасъ по полученіи перваго заявленія.

Г-ну Б. Р—ому. **Тифлисъ.** Вышла задержка съ клише для Вашей статьи. Пойдетъ въ слѣдующемъ №-рѣ. *Ред.*

Многимъ. №№ всѣмъ уплатившимъ полную подписную плату или 2 взноса въ разсрочку, высылаются аккуратно. Къ сожалѣнію, №№ иногда пропадаютъ при пересылкѣ.

Справочный указатель.

Таблица для зарядки аккумуляторовъ.

Число лампъ, соединенныхъ паралельно	Сила тока каждой лампы въ amp.	Общая сила тока amp.	Число аккумулят. соединен. послѣдов.	Сила тока при зарядкѣ — amp.
4			4	1,9
3 по 32 св.	0,6(0,55)	2	8	1,8
1 „ 16 „	0,2		12	1,7
2			4	1,05
2 по 32 св.	0,55	1,1	8	1,0
			12	0,76
1	0,6	0,6	4	0,55
			8	0,525
			12	0,5

При 220 volt'ахъ. При 110 volt'ахъ—сила тока приблизительно вдвое больше—при томъ же числѣ свѣчей. Разница въ силѣ тока 0,6 и 0,55 при 32 св. лампахъ объясняется отчасти измѣненіемъ напряженія въ цѣпи, отчасти, вѣроятно, неточностью показаній амперметра и не совершенной тождественностью лампы. (Были взяты лампы въ 200 и 220 volt. Первые—0,6 amp., вторые—0,55). Лампы угольныя.

А. Боровиковъ.

Выгода высокаго напряженія при передачѣ энергіи на разстояніе.

Отъ одного изъ нашихъ читателей мы получили запросъ, почему въ крупныхъ электрическихъ установкахъ передаютъ токъ высокаго напряженія, опасный для жизни лицъ, прикасающихся къ проводамъ.

Весьма поучительнымъ отвѣтомъ на этотъ вопросъ можетъ служить одинъ изъ примѣровъ въ курсѣ электротехники М. Кролля.

„Динамо постояннаго тока", говоритъ указанный авторъ: „посылаетъ по линіи длиной въ 4000 м. 180 килоуаттъ на фабрику для приведенія въ дѣйствіе электромоторовъ. Около 15% электрической энергіи теряется въ линіи. Каковъ долженъ быть діаметръ провода, если примѣнять для этого генераторъ въ 3000 вольтъ, и каковъ діаметръ провода при генераторѣ въ 300 вольтъ?

При напряженіи, равномъ 3000 в., динамо развиваетъ токъ $I=\frac{180000}{3000}=60$ амперамъ. Паденіе напряженія въ линіи 15%, т. е. 450 в., изъ которыхъ 225 в. приходится на одинъ проводъ и столько же на другой, обратный.

Къ тому концу линіи, гдѣ включаются моторы, напряженіе падаетъ до 2550 вольтъ.

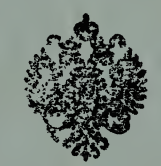
Сопротивленіе каждаго изъ двухъ проводовъ $R=\frac{225}{60}=3,75$ омъ; площадь поперечнаго сѣченія $f=\frac{4000}{60\,.\,3,75}=17,8$ кв. мм, откуда діаметръ $d=4,8$ мм.

Если же напряженіе между клеммами динамо будетъ 300 в., то посылаемый ею токъ $I_1=\frac{180000}{300}=600$ амп. 15% потери напряженія въ линіи составитъ уже только 45 вольтъ, причемъ напряженіе въ мѣстѣ потребленія будетъ 225 вольтъ. Сопротивленіе каждаго провода теперь $R_1=\frac{22,5}{600}=0,0375$ ома, а площадь сѣченія $f_1=\frac{4000}{60\,.\,0,0375}=1780$ кв. мм. Этой площади, которая въ 100 разъ болѣе предыдущей, соотвѣтствуетъ діаметръ провода $d_1=48$ мм.

Стоимость длинной линіи растетъ приблизительно въ той же мѣрѣ, какъ вѣсъ проволоки, слѣдовательно, при напряженіи у клеммъ динамомашины въ 300 вольтъ, стоимость линіи въ 100 разъ болѣе, чѣмъ при напряженіи въ 3000 вольтъ".

Редакторъ-издатель *В. В. Рюминъ.*

Николаевъ. Электрич. тип.-литогр. бр. Л. и И. Бѣлолипскихъ, Соборная и Спасская, д. Феруза.



Акціонерное Общество Русскихъ Электрическихъ
ЗАВОДОВЪ

СИМЕНСЪ и ГАЛЬСКЕ

Харьковское Отдѣленіе.

Контора и складъ помѣщаются на Николаевской площади, д. Укше.

Электрическій и механическій заводы въ С.-Петербургѣ

Устройство городскихъ электрическихъ центральныхъ станцій и электрическихъ желѣзныхъ дорогъ.

Электрическое освѣщеніе и электрическая передача силы для рудниковъ, фабрикъ и заводовъ.

Электрическое оборудованіе прокатныхъ станковъ и подъемныхъ машинъ для шахтъ собств. патентов. системы.

Желѣзно-дорожная сигнализація и блакировка пути.

Устройство телефонныхъ и телеграфныхъ линій

Электрическіе часы.

Спеціально для рудниковъ: электрич. ударныя и вращательныя буровыя машины для твердыхъ и мягкихъ породъ

Имѣются на складѣ: **динамо машины**, всевозможные провода, арматура и всѣ вообще матеріалы для электрическихъ установокъ.

Телеграфные и телефонные аппараты усовершенствованныхъ конструкцій и всѣ необходимые установочные матеріалы къ нимъ.

Прейсъ-куранты, проекты, смѣты и подача техническихъ совѣтовъ, по первому требованію, безвозмездно.

(5—12)